

Indikationen, Methoden
und Aussichten der iatrogenen
Insemination

von

HERBERT PHILIPP UHL

Aus der Dermatologischen Klinik der Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. A. Marchionini

Indikationen, Methoden und Aussichten
der iatrogenen Insemination

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von

Herbert Philipp Uhl

aus

Ellwangen

1959



Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: *Priv. Doz. Dr. Dr. S. Borelli*

Dekan: *Prof. Dr. K. Kölle*

Tag der mündlichen Prüfung: *4. Aug. 1959*

Coreferent: Prof. Dr. A. Marchionini

Das Problem der iatrogenen Insemination rückte in jüngster Zeit vielfach in den Brennpunkt des Interesses der Ärzteschaft und auch der breiten Öffentlichkeit. Auf Anregung des Herrn Dozenten Dr. Dr. S. B o r e l l i habe ich mir deshalb zur Aufgabe gestellt, die in der bisherigen medizinischen Literatur niedergeschriebenen Ergebnisse, Erkenntnisse und Erfahrungen zu sammeln und zu einer zusammenfassenden Arbeit über die wichtigsten Fragen der iatrogenen Insemination zu verwerten. Insbesondere sollen hier die Fragen der Indikationsstellung, der verschiedenen Methoden und Techniken und der Aussichten einer artefiziellen Insemination behandelt werden. Die moralischen und juristischen Probleme einer künstlichen Besamung werden in einem Anhang kurz aufgegriffen.

Im Jahre 1780 gelang es dem Italiener S p a l l a z a n i in London, eine Hündin künstlich zu besamen. Er injizierte mit einer Spritze intrauterin das Sperma eines Rüden der gleichen Rasse. Drei Junge wurden geboren.

Später führte I v a n o f f in Rußland die künstliche Besamung bei Pferden in großem Stile durch. Die Ergebnisse waren hervorragend. Ähnlich waren die Erfolge bei anderen Haustieren.

Ermutigt durch diese Erfolge, sah man in der artefiziellen Insemination d a s Mittel zur Bekämpfung der weiblichen Sterilität.

Es ist nicht sicher, wer die erste erfolgreiche Insemination beim Menschen durchgeführt hat: H u n t e r 1799, G i r a u l t 1838, G u t t m a c h e r 1890 oder B o r s i 1891.

Man sah aber bald, daß solche ausgezeichneten Ergebnisse, wie sie durch die artefizielle Insemination bei Tieren erzielt wurden, beim Menschen nicht im Entferntesten zu erwarten waren. Doch über Aussichten und Erfolge der künstlichen Besamung soll an anderer Stelle geschrieben werden.

Die Reaktion der Ärzteschaft auf diese neue Methode der Sterilitätsbekämpfung war sehr unterschiedlich. Auch heute ist es so, daß in verschiedenen Ländern (Spanien, Portugal) die iatrogene Insemination nur sehr zurückhaltend und unter ganz strengen Gesichtspunkten angewandt wird. In Skandinavien und den USA hingegen ist man überaus großzügig.

In Deutschland wird nur die künstliche Besamung mit dem Samen des Ehegatten anerkannt; die Insemination mit Spendersamen hingegen wird im allgemeinen abgelehnt.

1. Eine Samenübertragung ist nur dann vertretbar, wenn sie innerhalb einer ehelichen Gemeinschaft (unter ausschließlicher Verwendung des Samens vom Ehepartner)

erfolgen soll und in dieser ehelichen Gemeinschaft nach ärztlichem Ermessen anders als durch die Samenübertragung die Sicherung von Nachkommenschaft nicht erreicht werden kann.

2. Jede Samenübertragung, die unter anderen Gesichtspunkten als diesen erfolgen soll, ist abzulehnen.
(K. Kohlberg)

Daraus geht hervor, daß die iatrogene Insemination erst nach Erschöpfung aller Maßnahmen, eine natürliche Befruchtung zu ermöglichen, angewandt werden soll. Die künstliche Besamung muß immer ein ultimum refugium bleiben.

Um dies zu gewährleisten, hat die Indikationsstellung sehr kritisch und verantwortungsbewußt zu sein. Neben den absoluten Indikationen kann bei anderen Patienten nur von Fall zu Fall entschieden werden, ob hier die iatrogene Insemination indiziert ist oder nicht. Dies zu entscheiden ist eine verantwortungsvolle Aufgabe des Arztes, denn selbstverständlich ist eine natürliche Befruchtung der artefiziellen Insemination in jedem Falle vorzuziehen.

Nichtsdestoweniger ist die Zahl der Krankheiten des Genitalsystems, die eine iatrogene Insemination indizieren, viel größer als man ursprünglich angenommen hatte. Im Laufe der letzten Jahre kamen laufend neue Erkenntnisse hinzu, und man geht sicher nicht fehl in der Annahme, daß diese Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist.

Man kann hauptsächlich folgende Störungen der männlichen Geschlechtsfunktion unterscheiden:

1. die *Impotentia coeundi*
2. die *Impotentia generandi*

Die Vorbedingungen für die *Potentia coeundi* sind die vorhandene Libido, die Erregung mit der Erektion

als Folge, dadurch die Möglichkeit der imissio penis und schließlich der Orgasmus mit Ejakulation.

Dazu muß das Genitale normal entwickelt sein, es dürfen keine groben Mißbildungen bestehen. Fälle, in denen eine natürliche Kohabitation aus anatomischen oder funktionellen Gründen nicht möglich ist, zählen zu den absoluten Indikationen für die artefizielle Insemination. Solche Hindernisse liegen vorwiegend beim Manne, selten bei der Frau.

Hierher gehören Mißbildungen des Mannes wie Hypospadie oder andere anatomische Formveränderungen (Blasenspalte, Epispadie, Hermaphroditismus), die eine Ejakulation des Spermas in die Vagina unmöglich machen. Solche Fälle sind aber in der Praxis selten.

Abgesehen davon kann auch eine Konzeption ohne imissio penis erfolgen. Manche Männer finden auch oft selbst einen Weg, den Samen in die Vagina zu bringen (Auffangen mit Schwämmchen usw.).

Andere Störungen der Potentia coeundi sind als relative Indikationen für eine iatrogene Insemination anzusehen. Dazu gehören die verschiedenen Formen der Ejaculatio praecox.

Ebenfalls hierher gehört die Impotenz infolge seelischer oder körperlicher Erschöpfungszustände, die man zunächst z. B. konservativ behandelt (zeitweilige Trennung). Es handelt sich hierbei sehr oft um psychogen verursachte Fälle. Bei den Patienten sind die hormonalen Verhältnisse und die Spermaproduktion zumeist normal. Deshalb ist eine - wenigstens eine ausschließliche - hormonale und medikamentöse Behandlung unangebracht. Eine absolute Impotenz ist selten, Erektion und Ejakulation treten ein. Es kommt aber bei entscheidender Gelegenheit zum Versagen.

Diese Störungen sind meist rein psychisch bedingt. Der Mann wird durch die Frau nicht genügend erregt oder durch körperliche Eigenheiten oder seelische Verhaltensweisen abgestossen. Teilweise sind es auch abnorm veranlagte Männer, gewohnheitsmäßige Onanisten, latente Homosexuelle oder sie bedürfen grob

sexueller Vorstellungen. Meistens liegen psychische Ursachen zugrunde.

Bei Versagen der konservativen Behandlungsmethoden kann hier die künstliche Besamung an deren Stelle treten.

Weitere Anomalien, die eine Copulation verhindern, sind:

Geschwächte bis aufgehobene Erektionsfähigkeit ohne Libido oder bei krankhaft gesteigerter Libido, Priapismus, Hernien, Phimosen, Narben nach Verwundungen, Induratio penis plastica.

Als Ursachen der *I m p o t e n t i a g e n e r a n d i* kommen in Frage: Temperatureinflüsse (ungünstiges Klima, Tropen), aufreibendes Berufsleben, Vitaminmangel (E und C), falsche Ernährung, Nikotinabusus, chronischer Alkoholismus, Morphinismus, akute und chronische Vergiftungen, innersekretorische Erkrankungen. Auch psychische Einflüsse (massive Angst) können eine *Impotentia generandi* durch Atrophie des Samen- erzeugenden Hodenparenchyms verursachen (*S t i e v e*).

Weitere Ursachen sind mechanische Störungen wie Harnröhrenstrikturen. Häufigste Ursache der organisch verursachten männlichen Impotenz ist ein entzündlicher Verschluß der ableitenden Samenwege. Dadurch ist der Samenimport in die Vagina unmöglich. Etwa 10 % aller sterilen Ehen beruhen auf dieser Obliterationsazoospermie. Hier kann eine künstliche Besamung mit Hoden- bzw. Nebenhodenpunktat verursacht werden.

Beim Menschen wurde auf Grund der *F ü r b r i n g e r* schen Forschungen über die Bedeutung des Prostata- und Samenblasensekretes für die Aktionsfähigkeit der Spermatozoen, dem Punktionsperma Prostatasekret zugesetzt. Wichtig ist hier auch die Frage, wie lange nach Ablauf der Samenleiterentzündung noch befruchtungsfähige Spermatozoen zu erhalten sind. Die Meinungen hierüber sind sehr verschieden und schwanken zwischen einem und mehreren Jahren.

Im Schrifttum war kein Fall von erfolgreicher iatrogener Insemination mit Punktionsperma zu finden. Hier hätte die künstliche Besamung wohl ihr größtes Anwendungsgebiet; leider

hat sie bisher versagt.

Ebenso können Hydrocelen, Hernien, Zysten, Tumoren Samenabfluß-behindernd wirken; desgleichen Erkrankungen der Prostata und der Samenblasen.

Auch die sogenannte germinative Azoospermie indiziert die künstliche Besamung, da eine Heilung durch Androgengaben und andere Hormone so gut wie ausgeschlossen ist. Es handelt sich hier um Azoospermie beim Kryptorchismus; das Hodenparenchym ist verändert.

Eine weitere Indikation ist die männliche Unfruchtbarkeit infolge retrograder Ejakulation des Spermas in die Harnblase. Es handelt sich um eine seltene Folgeerscheinung nach transurethralen Prostataektomien oder nach Entzündungen. Diese Anomalie kann auch anlagebedingt sein. Die Diagnose gilt als gesichert, wenn bei normaler Erektion und Orgasmus die Entleerung von Sperma nach außen fehlt und im Urin massenhaft Spermatozoen nachgewiesen werden können. Das Sperma wird aus der Harnblase gewonnen. Die Methode soll im Einzelnen an anderer Stelle beschrieben werden.

Normalerweise beschränken sich die Indikationsgebiete für künstliche Besamung größtenteils auf den Mann. Man muß aber auch die Störungen der Spermaaufnahme in die höheren Abschnitte des weiblichen Genitaltraktes in Betracht ziehen. Die Indikationen von Seiten der Frau sind viel mannigfaltiger als vom Mann, aber auch unsicherer.

Eindeutig sind nur die Fälle, wo angeborene Veränderungen eine natürliche Kohabitation ausschließen. Hierbei kommen alle denkbaren Veränderungen an Vulva, Introitus und Vagina in Betracht.

Häufigstes Beispiel ist die Atresie und Stenose des Hymens oder der Vagina. In den meisten Fällen kann chirurgisch oder mechanisch geholfen werden. Bei Mißlingen kann eine vaginale Besamung versucht werden.

Eine ungewöhnliche Adipositas eines oder beider Ehepartner wird auch als Indikation für iatrogene Insemination angegeben.

Weitere Indikationen sind sogenannte relative Kohabitations-schwierigkeiten. Bei diesen Patienten ist der Introitus zwar nicht sehr eng, aber straff und unnachgiebig, die Scheide ist eng, wenig nachgiebig und lang, die Schleimhaut fühlt sich trocken an. Die vaginale Untersuchung wird als unangenehm empfunden und mit Spannung der Dammuskulatur beantwortet. Es sind Anzeichen eines Vaginismus vorhanden. Der anatomische Befund und das Verhalten unterscheiden diese Fälle aber vom typischen Vaginismus. Der Koitus wird trotz bestehender Libido als unangenehm empfunden. Solche Fälle gehören teilweise in das Gebiet des Infantilismus.

Eine weitere Indikation ist der oben erwähnte Vaginismus. Die artefizielle Insemination ist hier notfalls in Narkose auszuführen. (Natürlich sollte vorher versucht werden, den Vaginismus zu behandeln.)

Die echte Dyspareunie ist als Ursache für Sterilität sehr umstritten. Es ist sicher, daß eine Konzeption auch ohne Orgasmus erfolgen kann; das heißt aber nicht, daß umgekehrt der Orgasmus für die Konzeption gleichgültig ist. Es werden Fälle aufgeführt, in denen unbefriedigte und steril verheiratete Frauen bei einem einmaligen, leidenschaftlichen, außerehelichen Koitus sofort konzipierten. Meist kann aber die Dyspareunie durch Beratung der Ehepartner behoben werden.

Zu den Störungen der Samenaufnahme gehört auch der sogenannte Samenrefluxus. Seine Bedeutung für die Sterilität ist aber nur sehr gering, da man wohl annehmen darf, daß bei einem vollwertigen Koitus der für die Befruchtung wichtige bzw. ausreichende Anteil des Ejakulats direkt in die Zervix eintritt. Eine Beratung des Ehemannes, bzw. bei schwereren Fällen eine operative Plastik, können hier Abhilfe schaffen. Hierher gehören auch alte Dammrisse.

Als Hindernis für die Aszension der Spermatozoen kommen aber auch Störungen der Zervixanatomie in Frage. Es wurde oft gesagt, wenn bei der Menstruation Blut den Zervikalkanal pas-

sieren könne, müßte auch eine ungehinderte Aszension des Spermas möglich sein. Dabei muß berücksichtigt werden, daß bei der Menstruation Wehentätigkeit und Eröffnungsvorgänge günstige Bedingungen schaffen. Natürlich wird auch hier die Behandlung zunächst mit den üblichen Eingriffen (Dilatation, Sondierung, Ölfüllung) versucht. Bei Versagen kommt dann die künstliche Besamung in Frage.

Hierher gehören auch die Sekretionsanomalien, die sekundär zur Ursache eines Fluor vaginalis führen. Der Fluor bedingt oft ein spermafeindliches Milieu. Das Sperma, das mit dem entzündlichen Sekret vermischt wird, kann in seiner Zeugungsfähigkeit beeinträchtigt werden. Durch iatrogene Insemination kann bei intrauteriner Injektion die Gefahrenzone umgangen werden.

Zu den mechanischen Störungen des Zervixkanals gehören auch die hypoplastischen Bildungsformen des Uterushalses. Muskuläre Insuffizienz kann die Spermaaspiration erschweren.

S c h u l t z e berichtet von 28 iatrogenen Inseminationen aus dieser Indikation; 4 Frauen konzipierten; aber alle 4 Fälle endeten mit einem Abort. Das bedeutet, daß weiterhin Insuffizienzerscheinungen auftraten, die eine normale Entwicklung störten. Eine der 4 Patienten konzipierte 6 Monate später spontan (vorher 6 Jahre steril).

Iatrogene Insemination bei Infantilismus wird von B u m m auf Grund seiner Erfahrungen mit Bestimmtheit abgelehnt.

Anders ist es bei Tubenverschlüssen. Sie spielen zahlenmäßig die größte Rolle unter den Konzeptionshindernissen. Da durch eine intrauterine Insemination das Hindernis nicht umgangen werden kann, wird die tubare Sterilität von fast allen Autoren als Gegenindikation angesehen. Es wurden aber trotzdem Versuche unternommen; und es wird auch in der Literatur von Erfolgen bei Salpingitis berichtet (S c h o r o h o w a). Doch es ist anzunehmen, daß es sich hierbei nicht um totale Tubenverschlüsse, sondern nur um eine erschwerte Durchgängigkeit ge-

handelt hat. Die Spermainjektion würde dann im Sinne einer Perturbation gewirkt haben. F u l c o n i berichtet von 50 Fällen mit einem Erfolg, in dem er an die iatrogene Insemination eine Perturbation anschloß.

Hinzu kommen nun noch solche Fälle, bei denen die Sterilitätsursache unbekannt ist. Man kann auch hier bei erfolgloser konservativer Behandlung eine künstliche Besamung versuchen.

Ohne Einfluß soll die ärztliche Indikationsstellung bei Besamung mit Fremdsperma sein. Dies muß eine persönliche Angelegenheit der Eheleute sein, ohne jeglichen Einfluß des Arztes. Viele Ärzte lehnen die Besamung mit Fremdsperma schon prinzipiell ab.

In Frage kommt eine solche Insemination mit Sperma eines Spenders bei Azoospermie des eigenen Ehemannes. Doch selbst in diesen Fällen, in denen man eine Konzeption eigentlich erwarten könnte, treten nicht selten Mißerfolge auf. Dies beweist, daß die Technik der künstlichen Besamung nicht vollkommen ist.

In den nordischen Ländern, wo die artefizielle Insemination, wie schon erwähnt, etwas freier gehandhabt wird, werden gewisse unerwünschte Erbfaktoren des Ehemannes auch als Indikation für eine künstliche Besamung angesehen. Durch die Insemination mit dem Samen eines Spenders sollen diese Erbfaktoren ausgeschaltet werden.

Hierher gehört auch als Indikation zur heterologen Insemination die Rh-Unverträglichkeit (Mann Rh-positiv, Frau Rh-negativ).

Unter großen Einschränkungen können auch ausgedehnte Hydroceelen und Hernien als Indikation für die artefizielle Insemination angesehen werden.

Dasselbe gilt für die Ejakulatio praecox.

Entsprechend kommen bei der Frau gewisse Zervixstörungen wie

Hypertrophie der Drüsen mit Hypersekretion und Sekretstauungen in Betracht. In diesen Fällen ist eine sehr sorgfältige Untersuchung nötig, ob nicht eine konservative Behandlung zum Erfolge führt.

Zu den bedingten Indikationen gehören weiter noch die Oligospermie, Azoospermie nach Epididymitis, das Fehlen der Hyaluronidase im Sperma, spermatotoxische Sekretion der Vagina (spermafeindliches Milieu) und bestimmte konstitutionelle Faktoren hormonaler Art. Außerdem Fälle von chronischer Prostatitis, in denen das Drüsensekret einen schädlichen Einfluß auf die Spermien hat, weiter Fälle schwerer Eiweißinkompatibilität des Zervixsekretes gegenüber den Spermien.

Aus den USA kommen Berichte von iatrogenen Inseminationen, die mit postmortal entnommenem Sperma durchgeführt wurden. Als Indikation hierfür werden Erbschaftsangelegenheiten genannt. Die Durchführung einer solchen Insemination beruht auf der Tatsache, daß bis zu 100 Stunden nach dem Tode eines Mannes noch bewegliche Spermatozoen im Hoden festgestellt werden konnten.

Als Gegenindikationen für eine iatrogene Insemination sind Krankheiten oder Anlagen anzusehen, die die Fortpflanzung eines oder beider Ehepartner nicht wünschenswert erscheinen lassen, ferner infektiöse Zustände, die sich nach intrauteriner Maßnahme verschlechtern könnten, und natürlich auch ein keimhaltiges (insbesondere gonokokkenhaltiges) Ejakulat. Als Gegenindikation müssen auch alle Anomalien und Krankheiten des Genitalapparates gelten, bei denen eine konservative Behandlung Erfolg verspricht, entsprechend dem Grundsatz, daß die künstliche Besamung immer ein ultimum refugium bleiben soll.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die durch den Mann bedingten Indikationen überwiegen. Das entspricht der Tatsache, daß Kohabitationsstörungen, zu deren Umgehung die artefizielle Insemination in erster Linie geeignet ist, vorwiegend beim Manne liegen.

Die Ausführung einer künstlichen Besamung erfolgt nach den verschiedensten Methoden. Die von den einzelnen Autoren im medizinischen Schrifttum angegebenen Methoden und Techniken sind fast so mannigfaltig wie die Indikationen. Es gibt aber noch keine Methode, die man auf Grund der mit ihr erzielten wesentlich besseren Erfolge als die Methode schlechthin bezeichnen könnte. Außerdem hängt natürlich die Wahl der anzuwendenden Methode auch weitgehend von der Indikation ab. Daß die Methoden für den Erfolg der iatrogenen Insemination sehr wichtig und auf ihrem jetzigen Stand bei weitem noch nicht vollkommen sind, beweist die oben schon erwähnte Tatsache, daß die Insemination einer vollkommen gesunden Frau mit dem Samen eines gesunden Spenders nicht zum Erfolge führen muß. Es sind in der Technik der artefiziellen Insemination also noch erhebliche Fehlerquellen, die man im Laufe der Zeit finden und ausschließen muß.

Vor der Durchführung einer künstlichen Besamung sind gewisse Vorbereitungen nötig. Dazu gehört vor allem die völlige Durchuntersuchung beider Eheleute, um Gegenindikationen auszuschließen. Dabei fahndet man möglichst genau nach der Sterilitätsursache. Danach erfolgt zunächst die Behandlung mit üblichen und erprobten Methoden. Erst wenn diese versagen, kann eine iatrogene Insemination in Betracht gezogen werden. Man soll es aber vermeiden, dem Patienten übertriebene Hoffnungen zu machen.

Dabei ist die Frage noch offen, wann von einer sterilen Ehe gesprochen werden kann. Im allgemeinen ist es so, daß diese frühestens nach 2jähriger Ehe mit einiger Sicherheit vermutet werden kann. Vorher soll, von Sonderfällen abgesehen, keine Behandlung erfolgen. Bei der für die iatrogene Insemination notwendigen sorgfältigen Beobachtung und Vorbereitung soll diese in der Regel erst nach 3 - 4jähriger Ehe erfolgen. Nur in seltenen Fällen, wo eine absolute Indikation vorliegt, kann eine sofortige künstliche Besamung vorgenommen werden.

Ist eine künstliche Besamung indiziert und vom Patienten gewünscht, so erfolgt als nächstes eine genaue Kontrolle der Zyklusverhältnisse, um den Zeitpunkt für das Konzeptionsoptimum möglichst genau zu bestimmen.

Zuerst ist die Methode der Zeitwahl nach K n a u s - O g i n o zu erwähnen, nach der das Konzeptionsoptimum etwa in der Mitte des Zyklus liegt. Bei dieser Methode muß ein sogenannter Menstruationskalender geführt werden.

Eine weitere Methode ist die Messung der Basaltemperatur, mit deren Hilfe man den Ovulationstermin bestimmt.

Andere Autoren geben an, daß die Besamung am erfolgreichsten war, wenn die Zervix reichlich glasklaren, wenig viskösen Schleim in die Vagina absonderte. Das sei ein Zeichen unmittelbar bevorstehender Ovulation.

Weitere Methoden zur Feststellung des Ovulationstermines basieren auf der Analyse der Hormonausscheidung, Veränderungen des Collum uteri, den Charakteristika der Desquamation der Vaginalschleimhaut und der elektrometrischen Bestimmung der Potentialdifferenz zwischen Vagina und Uterus.

Eine weitere Möglichkeit zur Ovulationsbestimmung bietet der Rattenovar - Hyperämietest nach F a r r i s. (Die Injektion von Urin der Patientin führt im Ovar der Ratte zu Hyperämie, wenn bei der Patientin eine Follikelreifung erfolgt).

Ferner werden empfohlen: Zellabstriche aus dem Scheidengewölbe, Untersuchung der Beschaffenheit des Zervikalschleimes auf Zellfreiheit und vor allem auf seine Spinnbarkeit, welche von vielen Autoren als das zuverlässigste Zeichen der Ovulation gewertet wird.

Die meisten Autoren bevorzugen eine Kombination der verschiedenen Methoden und erreichen so eine ziemlich genaue Bestimmung des Konzeptionsoptimums.

Es ist aber nicht gesagt, daß eine Konzeption nur zu diesem Zeitpunkt eintreten kann. In der Literatur wird von Befruchtungen zu den verschiedensten Zeitpunkten berichtet (vor der

Menstruation, nach der Menstruation und sogar intramenstruell). Doch für die Mehrzahl der Fälle ist bei 26 - 30tägigem Zyklus der 11. bis 15. Tag optimal.

Es ist empfehlenswert, innerhalb des errechneten Zeitpunktes zwei Befruchtungen durchzuführen. Bei Mißerfolgen muß dann der Termin etwas variiert werden.

Vor der Durchführung einer iatrogenen Insemination wird von den meisten Autoren auch eine genaue Untersuchung der Befruchtungsfähigkeit des zu verwendenden Spermas empfohlen. Dazu gehören: Spermatozoenzählung, Stoffwechsel und Atmungsbestimmung, Erstellung des morphologischen Bildes, Bestimmung der H-Ionen-Konzentration und des Fruktosegehaltes, Feststellung von Mikroorganismen und Agglutininen.

Es wird angegeben, daß Sperma mit weniger als 20 Millionen Spermien pro ccm meist nicht zur Befruchtung führt, ebenso sollen mindestens 20 % bewegliche Spermien nötig sein.

Erwähnenswert ist auch die Tatsache, daß, wenn täglich mehrere Ejakulate gewonnen werden, die Befruchtungsfähigkeit verschieden ist. Am besten ist sie beim 1. und 3. und am niedrigsten beim 2. Ejakulat.

Ebenso wurde gefunden, daß gelegentlich das zuerst, aber manchmal auch das zuletzt entleerte Sperma höherwertig war. In diesem Falle empfiehlt sich eine fraktionierte Spermagewinnung. In einem Fall wird berichtet, daß ein Patient durchschnittlich 25 - 40 Millionen Spermien pro ccm hatte und zwar bei der ersten Fraktion 70 - 100 Millionen pro ccm und in dem Rest nur 2 - 15 Millionen pro ccm. Hier kann durch Fraktionierung ein ungleich höherwertiges Sperma gewonnen werden.

Die Gewinnung des für die künstliche Besamung nötigen Spermas kann auf verschiedene Weise erfolgen. Am häufigsten und wohl auch am einfachsten ist die Spermagewinnung durch Masturbation. Sie wird auch von den meisten Patienten gar nicht als eine so ungeheure Zumutung empfunden. Der Mann ejakuliert dabei in ein angewärmtes, trockendestilliertes Spitzglas, das danach mit

einem sterilen Tuch abgedeckt wird. Es wurde oft noch eine Penisdesinfektion vorgeschlagen, man kann diese aber im Hinblick auf die natürliche Befruchtung als überflüssig betrachten.

Ist die Samengewinnung durch Masturbation aus irgendwelchen Gründen nicht möglich, so bestehen noch andere Möglichkeiten. Man kann Sperma durch Massage und Expression der Samenblasen, Ampullen der Samenleiter und Prostata gewinnen. Die Gewinnung erfolgt mit dem Siebkatheter von S t i a s n y. Das Sieb muß im Bereich der Ausführungsgänge der Samenleiter liegen. Der Samen kann so nicht in die Harnblase abfließen; und außerdem kann auch unter besonderen sterilen Kautelen der im Katheter verbliebene Samen benutzt werden. Die so gewonnenen Spermien sind aber oft unbeweglich, und es wird empfohlen, sie durch Zusatz einer 5 %igen Dextroselösung beweglich zu machen.
(M e t t e n l e i t e r)

Eine weitere, aber sehr selten angewandte Möglichkeit ist die Samengewinnung bei Pollution im Schlaf.

Bei absoluter Impotenz infolge Azoospermie durch Obliteration der Samenwege, kann eine Samengewinnung durch Punktion der Samenwege, des Hodens oder Nebenhodens versucht werden. Die Obliteration des Samenstranges soll aber möglichst nicht länger als 1 Jahr zurückliegen. Besonders gute Ergebnisse sollen mit Punktat aus dem Nebenhodenschweif erzielt worden sein.

In der Literatur wird auch von einem Fall berichtet, bei dem von einem Patienten, der infolge von Gonorrhoe an Azoospermie litt, Hodengewebe excidiert wurde. Von diesem Gewebe wurde in Ringerlösung eine Emulsion hergestellt. Darin konnten bewegliche Samenzellen festgestellt werden. Eine mit dieser Emulsion durchgeführte artefizielle Insemination führte nach einem 1. Mißerfolg beim 2. Mal zur Schwangerschaft, die absolut normal verlief.

Bei Sterilität infolge retrograder Ejakulation kann das Sperma aus der Harnblase gewonnen werden. Dazu wird die Harnblase sorgfältig entleert und mit Ringer-Glukoselösung gespült. Darauf erfolgt Masturbation und die Insemination mit dem ersten Urin. Insgesamt wurde in der Literatur von 8 Erfolgen mit dieser Methode berichtet.

Bei erhaltener Kohabitationsfähigkeit kommen als Möglichkeit der Samengewinnung hinzu: Der normale Koitus mit Entnahme des Spermas aus der Vagina, der Koitus condomatus und der Koitus interruptus. Beim Koitus condomatus wird nachgewiesenermaßen das Sperma durch die in Condom enthaltenen spermaschädigenden Puder in seiner Lebensfähigkeit beeinträchtigt (S c h u l t z e, S c h m e r o l d).

Die Spermagewinnung durch Koitus interruptus ist oft schwierig bei wenig potenten Patienten. Außerdem ist die Keimfreiheit hier noch mehr gefährdet als bei der Gewinnung durch Masturbation.

Von den Verfechtern dieser Methoden der Spermagewinnung wird sehr auf die Bedeutung des Orgasmus für die Konzeptionsfähigkeit der Frau hingewiesen. Deshalb wird auch vorgeschlagen, daß auch bei anderen Methoden der Samengewinnung ein normaler Koitus der künstlichen Besamung vorangehen bzw. nachfolgen sollte, um durch den Orgasmus ein Optimum für die Konzeption zu erreichen. Dies ist jedoch in vielen Fällen mit absoluter Indikation gar nicht möglich. Die Erfolge beweisen aber auch, daß der Orgasmus zur Konzeption nicht nötig ist. Das heißt jedoch nicht, daß er ohne Einfluß auf optimale Bedingungen für eine Konzeption ist. Es gilt im Gegenteil als erwiesen, daß der Orgasmus die für eine Konzeption günstigen Bedingungen herstellt.

Während von den meisten Autoren die Verwendung von reinem Ejakulat für eine iatrogene Insemination befürwortet wird, empfehlen andere den Zusatz von Stoffen, die sich günstig auf Befruchtungsfähigkeit und Keimfreiheit auswirken sollen.

Ein Zusatz von Spermaplasma zum Ejakulat soll die Motilität der Spermatozoen verbessern und ihre Lebensdauer verlängern. Besonders beim punktierten Sperma werden Zusätze empfohlen, um die belebende Wirkung der fehlenden Genitalsekrete zu ersetzen, oder die Viskosität des Spermas herabzusetzen. Dazu dient eine Aufschwemmung in einer Salzlösung (R o h l e d e r). Ebenso wird der Zusatz von Prostata- und Samenbläschensekret, sowie von Hyaluronidase (zum Beispiel Kinetin) empfohlen.

Interessant ist auch die Frage der Infektionsübertragung durch Sperma auf die Frucht, welche bei Tieren als Ursache des infektiösen Abortes bekannt ist. Bei der künstlichen Besamung von Tieren wurden dem Sperma deswegen Antibiotika beigegeben. Entsprechende Fälle beim Menschen sind in der Literatur nicht angegeben. Trotzdem empfehlen einige Autoren den Zusatz von Antibiotika. Zum Beispiel den Zusatz von Penicillin (ca. 50 000 E). Dieses soll in 5%iger temperierter Traubenzuckerlösung oder in B a k e r scher Lösung (Glukose, Kochsalz, Phosphatpuffer) aufgelöst werden. Auch die Verwendung von Tetrazyclin (ca. 10 mg) wird empfohlen. Die Benutzung von Antibiotikapräparaten mit Zusätzen (zum Beispiel Procain) wird aber abgelehnt.

Andere Autoren beschäftigen sich mehr mit der H a l t b a r k e i t d e s S p e r m a s. Teilweise gehen die Ansichten hier weit auseinander. So empfehlen manche Autoren das Auffangen des Ejakulates in einem angewärmten Glas während andere das Glas sogar möglichst kühl haben wollen. Übereinstimmung herrscht in der Ansicht, daß das Sperma schonend und unter den Gesichtspunkten der Asepsis behandelt werden soll. Es darf nicht mit Fremdkörpern von außen infiziert werden. Der Patient ist anzuweisen, das Innere des Glases zum Auffangen des Ejakulates nicht zu berühren. Temperaturschwankungen beeinflussen die Motilität der Spermien. Manche Autoren behaupten, daß schon Belichtung und Luftberührung das Sperma ungünstig beeinflussen. Auch eine Berührung des Spermas mit Metall soll ungünstig sein.

Es wurden auch Versuche gemacht, das Sperma zu konservieren. Dabei wurde festgestellt, daß sich verdünnte Milch gut zum Aufbewahren von Sperma eignet. Ebenso soll ein Luftabschluß günstig für die Haltbarkeit sein. Nach Beobachtungen an der University of Iowa, USA, soll Sperma, das zur Konservierung mit 10 %igem Glycerin versetzt und einem Gefrierprozeß unterworfen wurde, in 3 Fällen zur Konzeption geführt haben.

Die eigentliche Durchführung der künstlichen Besamung kann auf 4 verschiedene Arten erfolgen: 1. intravaginal, 2. intra-zervikal, 3. intrauterin, 4. intratubar. Davon ist die letzte Art die am seltensten praktizierte. Auch die intravaginale Insemination wird nur dann empfohlen, wenn die Frau völlig gesund und das Sperma des Mannes vollkommen normal ist. Meistens ist die anzuwendende Art der Insemination durch die gegebenen Umstände schon bestimmt.

Zur Durchführung wird empfohlen, die Frau - eventuell mit erhöhtem Becken - auf einen gynäkologischen Untersuchungsstuhl zu legen.

Einige angelsächsische Autoren lagern in Knie-Brustlage. Etwa 30 Minuten vor der Insemination kann ein wirksames Spasmolyticum injiziert werden.

Vulva, Scheide und Portio werden in üblicher Weise wie zu einem vaginalen Eingriff vorbereitet. Der Cervixschleimpropf soll möglichst nicht entfernt werden, deshalb wird auch keine Dilatation des Zervikalkanals empfohlen. Es wird verschiedentlich auch von einer Anhakung der Portio mit der Kugelzange abgeraten.

Die zu der Insemination notwendigen Instrumente werden in üblicher Weise ausgekocht. Spritze und Füllrohr können mit destilliertem Wasser nachbehandelt und im Wärmeschrank getrocknet werden.

Die meisten Autoren verwenden eine Art Braun'scher Spritze oder einen dünnen Katheter. Die Spritze soll die ganze Spermamenge fassen. Der Verschuß zum Füllrohr muß so dicht sein, daß nicht zuviel Luft angesaugt wird und zuviel Sperma daneben-

fließt. Das Rohr kann so dünn sein, daß eine Dilatation unnötig ist. Es gibt die verschiedensten Füllrohre und Katheter aus Gummi, Metall und Glas. Es werden auch Rekordspritzen mit Ansatzstücke verwendet.

Die Mehrzahl der Autoren befürwortet die intrauterine Injektion, da bei der intracervikalen die Gefahr des Herausfließens des Spermas groß ist. S a m u e l möchte sogar das Sperma möglichst nahe an die Tubenostien bringen. Die meisten injizieren jedoch so, daß das Füllrohr den inneren Muttermund gerade überragt.

Die Warnung vor der Möglichkeit einer Lufteinbringung ist nach den Erfahrungen der Pertubation als überholt anzusehen. Im allgemeinen wird das Einbringen des Spermas in die Tube oder deren Nähe als erhöhend für die Erfolgsaussichten erachtet.

Die meisten Autoren empfehlen dazu noch eine Abdichtung des Muttermundes, um den Abfluß des Spermas zu verhindern.

S c h u l t z e empfiehlt dazu sein Instrument zur Salpingographie und Pertubation. Das Sperma wird durch das Füllrohr in die diesem aufgeschraubte Spritze aufgezogen. Dann wird das Füllrohr mit der schon bei der Vorbereitung der Patientin angehakten Kugelzange verschraubt und schließt so die Portio dicht ab.

Dem gleichen Zwecke dient die sogenannte Cervikalkappentechnik: Die auf die Cervix aufgesetzte Kappe hat eine eingebaute Spermakammer, die in das Uteruslumen reicht. Sie verhindert sowohl Spermaverluste durch Herausfließen oder Regurgitation infolge Muskelkontraktionen, sowie auch eine Verdünnung oder Schädigung des Spermas durch Vaginalflüssigkeit. Im gleichen Sinne wirkt eine Besamung mit einem Stiel-Pessar.

In der Frage der Menge des zu injizierenden Spermas herrscht keine einheitliche Auffassung. Die Angaben schwanken zwischen wenigen Tropfen und der ganzen zur Verfügung stehenden Menge. Da in allen Fällen Erfolge erzielt wurden, ist nicht ersichtlich, welcher Methode der Vorzug zu geben ist.

Vor der Injektion können das Scheiden-gewölbe und die hintere Muttermundslippe mit Spermaflüssigkeit angefeuchtet werden. Die Injektion selbst erfolgt langsam und mit gelindem Druck, der etwa dem Druck bei der Pertubation entspricht (50 - 150 mm Hg).

Zum Schluß kann etwas Luft (ca. 2 ccm) nachgeblasen oder mit Flüssigkeit (Traubenzuckerlösung 5 %) nachgespült werden, um das Füllrohr ganz zu entleeren und alle Spermaflüssigkeit zu injizieren.

Soll ein Einbringen des Spermas direkt in die Tuben erfolgen, so kann das entweder durch Injektion in den Fundus unter leichtem Druck geschehen, oder direkt in die Tuben mit dem Insufflationsapparat nach R u b i n.

Zur Nachbehandlung läßt man das an der Portio befestigte Füllrohr, bzw. die Cervixkappe oder den Stiel-Pessar noch liegen, um die Ausstoßung des Spermas durch Uteruskontraktionen zu verhindern.

Bei Verwendung einer B r a u n schen Spritze kann man nach der Injektion einen Tampon vor die Portio legen, der mit etwas Spermaflüssigkeit benetzt ist.

Eine Hochlagerung des Beckens wirkt auch in diesem Sinne.

Diese Vorsichtsmaßnahmen zur Verhinderung eines Spermarückflusses können nach etwa 2 Stunden abgesetzt werden. Anschließend sollte die Patientin aber noch 24 Stunden Bettruhe haben.

Eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg ist eine Wiederholung der Injektion, ein- oder mehrfach in den nächsten Tagen. Vielfach werden an einem Tag 3 Injektionen empfohlen oder Injektionen an aufeinanderfolgenden Tagen. Dies stößt aber oft auf Schwierigkeiten bei Potenzstörungen. Andere Autoren warten 2 - 4 Tage und machen innerhalb 10 Tagen 2 - 4 Versuche. Außerdem muß der Zeitpunkt innerhalb des Menstruationszyklus variiert werden. Fälle, in denen nach einmaliger Injektion

spontan eine Gravidität auftrat, sind sehr selten. Eventuell kann sich auch eine längere Ruhelage nach der Injektion günstig auf den Erfolg auswirken. Wenn möglich, soll neben der Samenübertragung noch der natürliche Beischlaf ausgeübt werden.

Im Rahmen der heterologen Insemination wird in der Literatur auch von der sogenannten "physiologischen künstlichen Besamung" berichtet. Hier wird der Spendersamen unter entsprechenden Kautelen in die Samenbläschen des Ehemannes injiziert und von diesem bei einer normalen Kohabitation ejakuliert. Gegen diese Art von artefizieller Insemination bestehen jedoch schwere Bedenken.

Ebenso umstritten ist die unter dem Begriff Auto-Hetero-Insemination bekannte Methode. Es erfolgt bei hochgradiger Oligozoospermie des Ehemannes eine Vermischung der Ejakulate von Ehemann und Spender.

Diese Fälle haben jedoch in der Praxis nur untergeordnete Bedeutung.

Es bleibt nun noch die Frage, welche Gefahren eine iatrogene Insemination für die Patientin birgt. Nach den Angaben im Schrifttum sind bei künstlicher Besamung entzündliche Komplikationen nicht gehäuft beobachtet worden. Die Komplikationen gehen nicht über das Maß derer bei anderen Eingriffen zur Sterilitätsbehandlung hinaus.

Kurz nach der Injektion können öfters kolikartige Schmerzen auftreten, die als Zeichen eines Spermaübertritts in die Tuben gewertet werden.

Von allen Autoren wird der Tubenübertritt als Hauptgefahr angesehen. Es liegen verschiedene Berichte über schwere Unterleibsentzündungen nach artefizieller Insemination vor. Die künstliche Besamung ist also keineswegs ein harmloser, leichter Eingriff. Darüber müssen die Eheleute auch aufgeklärt werden. Es wird auch vielfach von der Gefahr geschrieben, daß

durch Spermaschädigung bei der iatrogenen Insemination geschädigte Kinder erzeugt würden. Aus der Literatur ist jedoch in dieser Hinsicht nichts Nachteiliges zu ersehen. Das gelegentliche Auftreten von Aborten sieht man auch bei anderen Methoden der Sterilitätsbehandlung.

Die E r f o l g s a u s s i c h t e n einer iatrogenen Insemination zu beurteilen ist sehr schwierig, da die in der Literatur angegebenen Erfolgsquoten sehr ungenau sind und teilweise nur an sogenannten Paradefällen errechnet wurden. So schwanken die Literaturangaben über erfolgreiche künstliche Besamung zwischen 0 und 74 %. Die praktisch-therapeutische Bedeutung der artefiziellen Insemination für die Gesamtheit der sterilen Ehen wurde meistens zu optimistisch eingeschätzt.

Das kam vor allem daher, weil die Erfolgsquoten, wie schon erwähnt, an zu wenigen und teilweise ausgesucht günstigen Fällen errechnet wurden. Die künstliche Besamung ist keine Allheilmethode für eine sterile Ehe.

So gibt S c h u l t z e an, daß er innerhalb von 10 Jahren 2000 sterile Ehen untersucht und dabei 102 künstliche Besamungen ausgeführt hat. Das heißt, daß nur etwa 5 % der Fälle für eine iatrogene Insemination in Frage kamen.

Im Hinblick auf die erfolgreiche Praxis bei der Tierzucht, sind die Mißerfolge zunächst verwunderlich. Allerdings handelt es sich in der Veterinärmedizin um keine Sterilitätsbehandlung sondern um die Befruchtung von gesunden Tieren. Doch das würde theoretisch erwarten lassen, daß eine heterologe Insemination einer gesunden Frau mit dem völlig normalen Sperma eines gesunden Spenders mit Sicherheit zur Konzeption führen müßte.

Dies ist nicht der Fall. Als Ursache kommt einmal in Betracht, daß in der Technik noch Fehler liegen. Andererseits ist zu bedenken, daß die Verhältnisse beim Menschen nicht denen beim Tier gleichen. Beim Menschen kommt es auch sonst oft nicht zur Konzeption, obgleich beide Partner gesund sind.

In der Literatur fehlen aber größere, durch Erfolge belegte Erfahrungen, die aussagen könnten, was technisch richtig und was falsch ist. Außerdem spielt beim Menschen sicher die psychische Komponente für die Empfängnis eine große Rolle. In diesem Zusammenhang erscheint ein im Schrifttum angeführter Fall interessant, obgleich er in seinen Folgerungen als sehr umstritten zu bezeichnen ist. Bei einer Patientin wurden

2 erfolglose Inseminationen mit Spendersperma durchgeführt. Daraufhin legte der Ehemann seiner Frau nahe, es mit einer natürlichen Kohabitation mit dem Freunde, der auch das Sperma gespendet hatte, zu versuchen. Eine einmalige Kohabitation mit dem Manne, der vorher schon 2 mal Sperma gespendet hatte, führte sofort zur Konzeption. Diese Tatsache deutet der Autor als Beweis für eine vorher ursächliche psychogene Sterilität.

Von R o h l e d e r wurden 127 Fälle in der Literatur zusammengetragen, dazu kommen 131 Fälle im späteren Schrifttum. Das sind 258 Fälle mit insgesamt 88 erfolgreichen Inseminationen. Dabei sind aber zum Teil nur die erfolgreichen Fälle und nicht die Gesamtzahl der durchgeführten Besamungen aufgeführt.

Auch wurden oft weder Indikationen noch Sterilitätsursache angegeben. So bleiben von den 88 Erfolgen nur 44, in denen der Grund für die iatrogene Insemination klar erkennbar ist. Unter diesen 44 sind 12 bei männlich bedingter Sterilität. Da die männliche Indikationsstellung aber nur 10 - 20 % aller sterilen Ehen bedingt (S c h u l t z e) ist zu erkennen, daß auf diesem Gebiet die Erfolge der künstlichen Besamung relativ gut sind. Die Indikationsstellung bei weiblicher Sterilität war sehr viel größer, so daß bei nur 32 Erfolgen die Aussichten sehr viel schlechter sind.

Den ersten Platz unter den Erfolgen nehmen naturgemäß die Fälle mit normalem Befund ein. Allerdings ist aus den Angaben nicht klar ersichtlich, ob es sich hierbei um wirklich langjährige, sterile Ehen handelte, oder ob voreiliges Handeln einer natürlichen Konzeption zuvorkam. Die Indikationen bei den 44 erfolgreichen Besamungen verteilten sich wie folgt:

Mißbildung des Mannes	1 Erfolg
Potenzstörung	6 Erfolge
Azoospermie (heterologe Insemination)	5 Erfolge
Vaginismus	1 Erfolg
Dyspareunie	3 Erfolge
Hypoplasie	2 Erfolge

Anteflexio	6 Erfolge
Retroflexio	6 Erfolge
Salpingitis	5 Erfolge
Ohne erkennbare Ursachen	9 Erfolge
Dabei ist besonders die Retroflexio eine sehr zweifelhafte Indikation für eine iatrogene Insemination. Eine operative Korrektur wäre hier angebracht, soweit die Retroflexio tatsächlich als Ursache der Sterilität anzusehen ist.	
Die Erfolge bei Anteflexio sind entweder den normalen Fällen zuzurechnen, oder, wenn es sich um spitzwinklige Anteflexio bei hypoplastischem Uterus handelt, dem Gebiet der Hypoplasie.	
Die Diagnose Salpingitis ist ebenfalls nicht näher erläutert.	

Dazu kommen die von S c h u l t z e unternommenen Inseminationen, der bei 2000 untersuchten sterilen Ehen 102 Versuche mit künstlicher Besamung unternahm und dabei 15 Erfolge hatte. Die Aufteilung war wie folgt:

48 Fälle mit Potenzstörung des Mannes, Frau normaler Befund	6 Erfolge
4 Fälle von Azoospermie, Nebenhodenpunktion	0 Erfolge
3 Fälle von Azoospermie, Spendersamen	2 Erfolge
28 Fälle von Hypoplasie	4 Erfolge (Aborte)
19 Fälle mit Cervixveränderungen	3 Erfolge

102 Fälle	15 Erfolge
-----------	------------

Das Ergebnis entspricht einem Erfolgsquotienten von 14,7 %. Nimmt man alle diese Fälle zusammen, die 127 Fälle von R o h l e d e r mit 52 Erfolgen, die 131 von S c h u l t z e zusammengestellten Fälle mit 36 Erfolgen und die 102 von S c h u l t z e unternommenen Versuche mit 15 Erfolgen, so gibt das 304 künstliche Besamungen mit insgesamt 103 Erfolgen. Das bedeutet, der durchschnittliche Erfolgsquotient liegt bei 30 %. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Zahl der erfolglosen Versuche sicher viel größer und der Erfolgsquotient somit entsprechend kleiner ist. Außerdem ist die Erfolgszahl auch auf Grund günstiger Auslese der Fälle zu gut (siehe Indikationen).

Aus den USA wird berichtet, daß etwa 10 - 15 % aller Ehen ungewollt unfruchtbar sind. Dabei liegt die Sterilität in 80 - 90 % bei der Frau und nur in 10 - 20 % beim Manne. Bei einer Umfrage an 30000 Ärzte wurden 1940 etwa 10000 Schwängerungen durch künstliche Besamung erfaßt. Davon waren 2/3 mit dem Samen des Ehegatten und 1/3 mit dem Samen eines Sponsors durchgeführt worden. In 97 % kam ein lebendes Kind zur Welt. Bei 1357 Frauen waren wiederholte Schwangerschaften durch iatrogene Insemination erzielt worden. Diese Zahlen sind inzwischen erheblich gestiegen. In den USA sollen jährlich ca. 15000 Kinder durch iatrogene Insemination gezeugt werden, in England ca. 6000 und in Frankreich über 1000.

Eine amerikanische Sammelstatistik berichtet über 9480 erfolgreiche künstliche Besamungen. Dabei ist interessant, daß nur in 3 Fällen ein Erfolg nach einmaliger Besamung eintrat. 4312 (= 45 %) der Konzeptionen wurden erst nach 12 maliger Besamung erreicht. In einzelnen Fällen wurden bis zu 72 Versuche unternommen, ehe ein Erfolg eintrat.

B i e r e n berichtet über 44 Versuche einer künstlichen Besamung. In 33 Fällen erfolgte die Insemination mit Samen des Ehegatten. 8 Versuche waren erfolgreich und ergaben 8 lebende Kinder. Bei 11 Frauen wurde Sponsorsamen verwendet. Das Ergebnis waren 8 Schwangerschaften mit 4 lebenden Kindern, 1 Totgeburt und 3 Spontanaborten.

H a n s o n und R o c k berichten über 2 Serien künstlicher Besamung. In Gruppe I wurden 92 Frauen nach den üblichen Methoden der Besamung behandelt und dabei 7 Schwangerschaften erzielt (= 7,6 %).

In Gruppe II wurden 42 Frauen mit Cervikalkappentechnik oder Stiel-Pessar-Besamung behandelt. Außerdem wurde das zur Insemination verwendete Sperma durch Zentrifugieren konzentriert. Als Ergebnis waren 3 Schwangerschaften (= 7,1 %) zu registrieren.

Ein Vergleich der iatrogenen Insemination durch ältere Methoden mit neueren Verfahren ergab ein Erfolgsverhältnis von 11,1 % zu 21,4 % zugunsten der neueren Methoden.

C a r y berichtet über 89 Fälle. 66 (= 74 %) davon waren erfolgreich. In 21 Fällen führte schon der erste Versuch zur Konzeption. Fehlgeburten usw. entsprachen den statistischen Erwartungen.

P a y n e und S k e e l s berichten von insgesamt 226 Fällen. Es waren 67 Fälle von Insemination mit Fremdsperma von 38 Konzeptionen (= 56,6 %) gefolgt. In den übrigen 159 Fällen erfolgte die Insemination mit Sperma des Ehemannes. Es kam zu 30 Konzeptionen (= 18,8 %).

Es ergibt sich hieraus, daß die Insemination mit Spendersamen der Insemination mit Samen des Ehegatten überlegen war. Diese Beobachtung ist durchaus verständlich, wenn man bedenkt, daß es sich beim Spendersamen nur um absolut normales Sperma handelt.

Verschiedene Autoren machten den Versuch, gewisse Faktoren für Gelingen und Mißlingen einer iatrogenen Insemination festzustellen. So berichtet der Japaner M i u r a, daß sich die Erfolgsquoten je nach Reinheitsgrad der Vagina wie folgt verhielten: I. 63 %, II. 33 %, III. 20 %.

M i u r a stellte weiter fest, daß bei Injektion des Spermas in den Cervikalkanal 24 % Erfolge erzielt wurden. Eine Injektion in das Uteruscavum ergab 54 % Erfolge. Weiter stellte der Autor fest, daß bei 10 % pathologischen Spermien im Sperma jeweils eine Konzeption erfolgte. Bei 11 - 20 % sank die Erfolgsquote auf 3/5 und bei 21 - 30 % war die Quote nur noch 1/3.

Es erwies sich weiter für den Erfolg als sehr günstig, wenn die Besamung kontinuierlich über 3 Menstruationszyklen durchgeführt wurde.

Eine Pseudoerosion der Portio, Zahl und Motilität der Spermien, Verletzungsblutungen bei der iatrogenen Insemination oder der

Zusatz von Hyaluronidase zum Sperma sollen geringen Einfluß auf Erfolg oder Mißerfolg gezeigt haben.

Aus den vorstehenden Angaben ist zu ersehen, wie sehr die Ansichten zum Teil auseinandergehen und wie ungenau die Erfolgsberichte sind. Trotzdem lohnt es sich, die Versuche fortzuführen. Vor allem müssen Faktoren gesucht werden, die einen Einfluß auf Gelingen und Mißlingen einer künstlichen Besamung haben. Die Technik muß verbessert werden.

Außerdem erscheinen die bisherigen Versuche etwas zu wahllos. Man müßte bei bestimmten Indikationen Vergleiche mit den üblichen Methoden der Sterilitätsbehandlung anstellen, um Aufschluß über den Erfolg der iatrogenen Insemination zu erhalten. Überhaupt sollte die künstliche Besamung nicht isoliert, sondern im Rahmen der gesamten Sterilitätsbehandlung betrachtet werden. Hier kann sie ihren praktischen Wert beweisen.

Naturgemäß ist der Wert der künstlichen Besamung als eine Form der ärztlichen Therapie sehr umstritten. Von vielen Autoren werden die großen ethischen Bedenken dargelegt, die die artefizielle Insemination als Weg zum Kind in einem sehr zweifelhaften Licht erscheinen lassen. Besonders die heterologe Insemination wird weitgehend abgelehnt. Viele Autoren bezeichnen sie als unsittlich, widernatürlich, menschenunwürdig, per se unerlaubt, als einen Akt der Depersonalisation. Es werden auch verschiedene Konfliktmöglichkeiten aufgeführt. So die Gefahr, daß ein so gezeugtes Kind später ohne sein Wissen eine Verwandtenehe eingeht, oder das Risiko der seelischen Bindung der Frau an den natürlichen Vater des Kindes.

T i m p a n a r o nennt die heterologe Insemination einen g y n ä k o l o g i s c h e n E h e b r u c h .

A l l e s i n A l l e m i s t d i e k ü n s t l i c h e Ü b e r t r a g u n g v o n e h e f r e m d e m S a m e n e i n e m i t e r n s t e n ä r z t l i c h e n , e t h i s c h e n , m o r a l i s c h e n , b ü r g e r l i c h - r e c h t l i c h e n , p s y c h o l o g i s c h e n u n d g e n e a l o g i s c h e n B e d e n k e n b e l a s t e t e

Anglegenheit voller Unklarheiten und risikogefährdeten Konfliktmöglichkeiten (Mayer).

Selbstverständlich ist, daß der Wunsch zu einem solchen Vorgehen einzig und allein von den Eheleuten ausgehen muß. Der Arzt muß sich in dieser Hinsicht sichern.

Es ist außerdem empfehlenswert, daß er die Wahl des Samen-spenders auch den Eheleuten überläßt, da er sonst eventuell später Vorwürfe riskiert.

Sämtliche größeren Religionsgemeinschaften lehnen die heterologe Insemination als unsittlich ab. Die protestantische Kirche erklärte die Fremdbesamung als Betrug an dem Kinde. Die katholische Kirche verneint jegliche Bindung zwischen Kind und Eltern (Retortenkind). Papst Pius XII. brachte 1949 deutlich zum Ausdruck, daß die iatrogene Insemination der Auffassung der katholischen Kirche über diese Dinge widerspricht. Sie erlaubt grundsätzlich nur eine "adjuvatio naturae", das heißt, eine Weiterbeförderung des im natürlichen Congressus deponierten Samens.

Demgegenüber stehen die Ansichten in verschiedenen Ländern. 1955 kommt die international angesehene "American Society for the Study of Sterility" auf einer Tagung in Atlantic City nach ausführlichen Diskussionen zu dem Schluß, daß die iatrogene Insemination (homologe und heterologe) eine ethisch unantastbare und wünschenswerte Form der ärztlichen Therapie ist. Voraussetzung sei der dringende Wunsch von Mann und Frau, die Unfruchtbarkeit ihrer Ehe auf diese Weise zu überwinden. Bei der Fremdbesamung wird die sorgfältige Auswahl eines biologisch und nach den Erfahrungen der Vererbungs-forschung geeigneten Sponsors durch den Arzt gefordert. Ferner die Überzeugung des Arztes, daß die Ehegatten ihren Aufgaben als Eltern gewachsen sind.

Es wird die Ansicht vertreten, daß die artefizielle Insemination für die Begründung einer Familie geeigneter sei als die

Adoption. Erwähnt wurden auch die bisher vorwiegend günstigen Erfahrungen, die in den USA gemacht worden sind. Es handelt sich durchweg um glückliche Familien, die teilweise bis zu 4 durch Insemination gezeugte Kinder aufgezogen haben.

Ähnlich großzügig ist man in Skandinavien. Ein im Auftrage der Parlamente aller skandinavischer Länder ausgearbeiteter Gesetzesentwurf versucht zum ersten Male, Bestimmungen über die iatrogene Insemination festzulegen. Ärzte, Juristen, Priester und Psychologen arbeiten daran. Danach soll neben der homologen Samenübertragung auch die heterologe Insemination prinzipiell gestattet werden.

In Dänemark wurde sogar die artefizielle Insemination unverheirateter Frauen legalisiert. Inwieweit sich der Wegfall des Vaterbildes auf die Erziehung des Kindes auswirkt, muß noch abgewartet werden.

Sicher werden die Meinungen über den sittlichen Wert oder Unwert einer künstlichen Samenübertragung immer auseinandergehen. Mag dies auch durch Gesetzesentwürfe und Bestimmungen geregelt und festgelegt werden, so liegt es doch schließlich in der Entscheidung der Ehepartner, ob ihnen diese Art zur Gründung einer Familie wünschenswert erscheint oder nicht. Der Arzt ist in jedem Falle nur Helfer und Berater. Er soll die letzte Entscheidung der Ehegatten in keiner Richtung beeinflussen.

Tatsache ist, daß die iatrogene Insemination nach anfänglicher allgemeiner Ablehnung immer mehr Anhänger gewinnt und in immer größerem Umfange durchgeführt wird.

Neben diesen ethischen und moralischen, hat die iatrogene Insemination auch eine Reihe juristischer Probleme aufgeworfen. Da die künstliche Besamung beim Menschen ein Novum darstellt, sind keinerlei gesetzliche Voraussetzungen gegeben, die speziell für eine Samenübertragung und die damit verbundenen möglichen rechtlichen Konflikte zutreffen. In manchen Ländern hat man diese Lücke durch gesetzliche Regelungen zu schließen versucht, ohne natürlich damit die gesamte Rechtslage klären zu können. So ist in Deutschland heute die artefizielle Insemination weder durch alte Gesetze, Rechtslehre oder Rechtssprechung, noch durch neue Gesetze erfaßt. Das gilt sowohl für die homologe wie auch für die heterologe Insemination. Damit können weder Arzt noch Spender oder Empfänger strafrechtlich zur Verantwortung gezogen werden, wenn sie sich nicht unter anderen Gesichtspunkten (zum Beispiel fahrlässige Tötung usw.) strafbar machen.

Führende deutsche Juristen haben sich mit diesen Problemen auseinandergesetzt und versucht, aus der zur Zeit gültigen Rechtslehre die Voraussetzungen für eine iatrogene Insemination und deren mögliche rechtliche Probleme abzuleiten.

Es ist selbstverständlich, daß zu einem derartigen Eingriff das Einverständnis aller Beteiligten Vorbedingung ist. Eine gegen den Willen der Patientin mit Wissen des Ehemannes und mit Spendersamen ausgeführte iatrogene Insemination ist juristisch eine Verletzung der Person. Es ist der Tatbestand der Nötigung, Beleidigung und Körperverletzung gegeben. Der Arzt ist Mittäter und die Frau hat Schadenersatzansprüche gegenüber dem Ehemann und dem Arzt. Selbst eine iatrogene Insemination mit dem Sperma des Mannes, die ohne Einwilligung der Frau erfolgt, ergibt diesen Tatbestand. Jede Insemination ist ein Eingriff in die Unversehrtheit des Körpers. Eine Rechtswidrigkeit liegt nur dann nicht vor, wenn der Verletzte einverstanden ist. Sonst ist es eine Körperverletzung im Sinne des § 226 a St G.B.

Bei einer Besamung mit Spendersamen ohne Einwilligung des Ehe-

mannes, macht sich der Arzt wegen Beleidigung der Familien-
ehre strafbar. Außerdem kann der Mann natürlich die Ehe-
lichkeit des Kindes anfechten, falls es zur Konzeption gekommen
ist. Er kann auf Scheidung wegen schwerer Eheverfehlung unter
Mithilfe des Arztes klagen. Außerdem kann der Arzt in solchen
Fällen noch disziplinar belangt werden, wegen Vergehen gegen
die Standesehre.

Verschiedene Juristen sind überhaupt der Ansicht, daß der Arzt
die Mitwirkung an der artefiziellen Insemination mit fremdem
Sperma verweigern müsse, da dem 3 Bestimmungen des Strafge-
setzbuches entgegenstünden: § 169 (Verletzung des Personen-
standes) § 181 (schwere Kuppelei) und § 172 (Ehebruch). Der
Arzt laufe Gefahr, als Anstifter (§ 48) oder Gehilfe (§ 49)
nach diesen Bestimmungen bestraft zu werden.

Dem steht die Ansicht anderer Juristen entgegen.

§ 169 St G B lautet: Wer ein Kind unter-
schiebt oder vorsätzlich verwech-
selt, oder wer auf andere Weise den
Personenstand eines anderen vor-
sätzlich verändert oder unter-
drückt, wird mit Gefängnis bis zu 3
Jahren und, wenn die Handlung in ge-
winnsüchtiger Absicht begangen
wurde, mit Zuchthaus bis zu 10 Jahren
bestraft. Der Versuch ist strafbar.

Es wird nun bestritten, daß bei iatrogener Insemination der
Personenstand des Kindes verändert oder unterdrückt wird.

Nach § 1591 BGB ist ein Kind, das nach Eingehung der Ehe gebo-
ren wird, ehelich, wenn die Frau es vor oder nach Eheschlies-
sung empfangen hat und der Mann innerhalb der Empfängniszeit
der Frau beigezogen hat (nach Absatz 2 wird "vermutet", daß
der Mann innerhalb dieser Zeit der Frau beigezogen hat).

"Pater est, quem nuptiae demonstrant". Die Ehelichkeit eines
solchen Kindes kann nur vom Vater angefochten werden. Der Per-
sonenstandsbegriff ist juristisch und nicht biologisch und
deshalb ist durch die iatrogene Insemination mit Spendersamen

keine Veränderung oder Unterdrückung des Personenstandes gegeben.

Nach § 180 St G B wird wegen Kuppelei bestraft, wer gewohnheitsmäßig oder aus Eigennutz durch seine Vermittlung oder durch Gewährung oder Verschaffung von Gelegenheit der Unzucht Vorschub leistet. § 181 bestimmt: Die Kuppelei ist, selbst wenn sie weder gewohnheitsmäßig noch aus Eigennutz betrieben wird, mit Zuchthaus bis zu 5 Jahren zu bestrafen, wenn (Kommt nicht in Betracht) der Schuldige zu der verkuppelten Person in dem Verhältnis des Ehemannes zur Ehefrau, von Eltern zu Kindern steht.

Diese Gesetzesbestimmung wäre nach Ansicht von Weigel in nur anwendbar, wenn der Ehemann "der Unzucht Vorschub leistet". Dies ist zu verneinen. Es handelt sich um keine Unzucht sondern um eine ersatzweise Besamung. Von Unzucht könnte nur die Rede sein, wenn das Motiv Geschlechtslust wäre (Reichsgericht Entscheidung in Strafsachen Band 28, 77; 30, 378; 67, 114; Urteil des Reichsgerichtes vom 23. 6. 1944; Deutsches Recht 1944, 767). Die Eheleute handeln in einer Art Notstand.

Eine Bestrafung wegen Ehebruchs (§ 172) ist nicht möglich, weil sie die Scheidung wegen Ehebruchs voraussetzt. Der Ehegatte hat aber kein Recht auf Scheidung, wenn er dem Ehebruch zugestimmt hat.

Ein weiteres Problem bei der heterologen Insemination ist die Frage der Urkundenfälschung, Personenstandsfälschung und Kindesunterschlebung, falls der die iatrogene Insemination ausführende Arzt auch die standesamtliche Geburtsanzeige macht. Formal-juristisch ist dies jedoch belanglos, da das in der Ehe geborene Kind als ehelich gilt, wenn kein Einspruch von seiten des Vaters erfolgt. Der Arzt macht sich also nicht strafbar.

Er macht aber eine Falschmeldung. Zur Vermeidung dessen wird vorgeschlagen, daß zur Geburt ein anderer Arzt zugezogen wird.

Die Folgerung von i n d e r B e e c k, daß der Arzt der unterhaltspflichtige, uneheliche Vater des Kindes sei, erscheint unhaltbar.

Anglo-amerikanische Juristen sehen in der heterologen Insemination einen Ehebruch, zwar nicht de iure, aber doch de facto darin, daß die Frau ihre generative Kraft einem anderen hingibt und die Einführung eines fremden Blutstromes in die Familie ermöglicht (D ö l l e).

Letzteres fällt weg, wenn zum Beispiel der Vater des Ehemannes der Samenspender ist.

Die homologe Insemination wurde in einem Reichsgerichtsurteil vom 4. Juli 1908 als "Beiwohnung" im Sinne des § 1591 BGB anerkannt. Das heißt, daß auf den Begriff der "conjunctio membrorum" verzichtet wurde.

Während die meisten Juristen nur die heterologe Insemination ablehnen, erklärte Bundesrichter G e i g e r: Jede Insemination sei objektiv rechtswidrig, da sie unvereinbar erscheine mit dem Rechtsgebot der Achtung und Wahrung der Menschenwürde (Artikel 1 des Bonner Grundgesetzes). Es gebe jedoch Schuld-ausschließgründe, die die Rechtswidrigkeit aufheben könnten.

Aufgeworfen wird auch die Frage, ob bei Tod des Ehemannes sich der Arzt, der die iatrogene Insemination ausgeführt hat, oder der Samenspender um die Frau kümmern muß. (§ 170 c St G B - Versagung der Hilfe gegenüber einer Geschwängerten). Für den inneren Tatbestand ist es notwendig, daß der Täter gewissenlos gehandelt hat. Deshalb ist der Arzt nicht unterhaltspflichtig. Die Bestimmungen der Kausalität gelten hier nicht.

Nach der Meinung maßgeblicher Juristen (G e i g e r, A r e n s u. a.) verstößt die heterologe Insemination eindeutig gegen

die guten Sitten, und zwar sowohl im Sinne des Strafrechts (§ 226 a St G B) wie des Zivilrechts (§ 138 Absatz 1 BGB). Ein Rechtsgeschäft, das gegen die guten Sitten verstößt, ist aber nichtig. Das heißt, der Arzt kann für seinen Eingriff kein Honorar beanspruchen, denn die Rechtswidrigkeit wird auch nicht durch die Einwilligung aufgehoben, da die Tat dem "consensus omnium bonorum" widerspricht.

Die Frage der Ehelichkeit des Kindes wurde im Vorigen schon größtenteils geklärt. Das Kind ist zwar unehelich, (G e i - g e r: V a t e r d e s K i n d e s i s t d e r j e n i - g e, v o n d e m e s b l u t s m ä ß i g a b s t a m m t) gilt aber als ehelich, wenn es in der Ehe geboren wird, auch dann, wenn die Ehe später nach § 32 des Ehegesetzes wegen Irrtums über persönliche Eigenschaften (Impotenz des Mannes) aufgehoben wird. Der biologische und der rechtliche Vater sind 2 Personen. Die Ehelichkeit des Kindes kann vom Ehemann angefochten werden. Und zwar binnen Jahresfrist, auch dann, wenn die heterologe Insemination mit seinem Einverständnis durchgeführt wurde (D ö l l e). Auch der Staatsanwalt kann die Ehelichkeit anfechten, wenn er dies im Interesse des Kindes oder dessen Nachkommenschaft für notwendig erachtet (§ 1595 a BGB). Dritte Personen haben nach deutschem Recht keine Möglichkeit der Anfechtung.

Wenn das Kind durch rechtskräftige Anfechtung als unehelich gilt, so hat es nach Meinung vieler Juristen ein Unterhaltungsrecht an den Samenspender. Die Samenspendung gilt nach G e i - g e r materiellrechtlich als Beiwohnung. Der Ehemann kann sogar auf Schadenersatz für den bisher geleisteten Unterhalt des Kindes klagen. Besonders bei der heterologen Insemination von ledigen oder getrennt lebenden Frauen, kann der Spender leicht zur Unterhaltungspflicht herangezogen werden.

Fraglich erscheint, ob der Arzt an Stelle eines nicht mehr auffindbaren Spenders zur Unterhaltungspflicht herangezogen werden kann (Schadenersatz aus unsittlichem Vertrag). Er dürfte nach Ansicht einiger Juristen aber hilfspflichtig sein, (nach § 170 c St G B) weil er die Schwängerung durchgeführt hat.

Auch bei Verwendung von Samen ohne die Einwilligung des Spenders muß der Arzt mit Schadenersatzansprüchen rechnen. Der Spender hat Anspruch gegen den Arzt wegen Verletzung seiner Persönlichkeitssphäre.

Die Frage der zivilrechtlichen Haftpflicht des Arztes bei Auswahl des Spenders (wenn die Eltern nicht mit dem Kind zufrieden sind) ist noch nicht entschieden (D ö l l e). In der Literatur finden sich Hinweise zur Umgehung derartiger Probleme. So wird geraten, entweder ein Samengemisch zu verwenden, um die Entscheidungsmöglichkeit der biologischen Vaterschaft auszuklammern, oder stets 1 Tropfen des sterilen Ejakulates vom Ehemann mitzugeben. Dabei muß natürlich auf die gleiche Blutgruppe geachtet werden. Dies wird jedoch von den meisten Autoren als eine allen ärztlichen Auffassungen widersprechende, unsittliche Handlung abgelehnt.

Auch in den anderen Ländern ist die juristische Situation der artefiziellen Insemination noch weitgehend ungeklärt.

In Chicago hat 1955 ein Gericht entschieden, daß ein nach iatrogener Insemination geborenes Kind als illegitim anzusehen ist, wenn der Samenspender nicht der Ehemann der Mutter ist. Das Gericht bezeichnete sogar die Mutter des Ehebruchs, obwohl das Einverständnis des Ehemannes vorlag.

Der New York State Supreme Court traf 1947 die gegenteilige Entscheidung, daß nämlich ein solches Kind nicht als illegitim anzusehen ist und hat schon über 20000 solcher Kinder als legitim anerkannt.

Der Oberste Gerichtshof in Kanada hat in einem Fall, in dem die Frau die heterologe Insemination in England durchführen ließ, während ihr Mann in Kanada war, entschieden, daß die Frau wegen Ehebruchs strafbar sei.

In England sind die durch heterologe Insemination erzeugten Kinder illegitim. Der Samenspender kann strafrechtlich ver-

folgt werden.

Nach französischem Recht sind die so erzeugten Kinder ebenfalls illegitim. Der Spender kann bestraft werden.

Auch in Venezuela ist nur die homologe, nicht aber die heterologe Insemination erlaubt.

Nach Schweizer Recht ist jedes Kind, egal wer der Erzeuger ist, legitim, das nach Eheschließung geboren wird.

Z u s a m m e n f a s s e n d kann gesagt werden, daß vor allem eine heterologe Insemination große juristische Komplikationen nach sich ziehen kann. Da die juristische Lage noch keineswegs geklärt ist, kann sich der Arzt auf keinerlei rechtliche Grundlagen stützen. Es besteht somit immer die Gefahr, daß er sich durch Ausführung einer heterologen Insemination rechtlichen Komplikationen aussetzt.

1. Neben den absoluten Indikationen der iatrogenen Insemination gibt es noch Sterilitätsursachen, bei denen nur von Fall zu Fall entschieden werden kann, ob hier eine Indikation vorliegt. Genaueste Untersuchung ist hierbei erforderlich. Die iatrogene Insemination soll immer ein "ultimum refugium" sein.
2. Die in der Literatur aufgeführten Methoden unterscheiden sich zum Teil in wesentlichen Punkten. Es gibt noch keine Methode der Wahl. Die Erforschung der Fehlerquellen steht noch am Anfang der Entwicklung. Wichtig erscheint die schonende Behandlung des Spermas und die aseptische Durchführung der Insemination.
3. In der Literatur fehlen größere und brauchbare Erfolgsangaben. Die Aussichten der iatrogenen Insemination wurden auf Grund der Erfolge bei Tieren stark überschätzt.
4. Von Seiten großer Kreise der Ärzteschaft sowie der religiösen Gemeinschaften wird die iatrogene Insemination, insbesondere die Insemination mit Fremdsperma abgelehnt.
5. Die juristische Lage ist in den meisten Ländern noch ungeklärt. Besonders bei heterologer Insemination ergeben sich verschiedene juristische Probleme für Arzt und Spender.

Literaturverzeichnis

1. A d l e r, L. and M a k r i s, A.: Successful artificial insemination with macerated testicular tissue. Fertility and Sterility 2, 459 - 460 (1951).
2. A n d e r e s, E.: Zur Frage der künstlichen Befruchtung (Univ. Frauenklinik Zürich) Schweiz. Med. Wschr. 1950, 667 - 673.
3. B a k e r, W.: Das Problem der künstlichen Samenübertragung und seine rechtlichen Folgen. Gesundhd. 13, 49 - 60 (1951).
4. B e c h t h o l d, L.: Rechtsfragen zur künstlichen Befruchtung. Med. Klin., 1954, 886 - 888.
5. B e e c k i n d e r, M.: Iatrogene Insemination und gelten-des Recht. Münch. med. Wschr. 1952, 1428 - 1429.
6. B i e r e n, R.: Artificial insemination. Amer. J. Obstetr. 71, 212 - 214 (1956).
7. B o r b e r g, N.C.: Das Inseminationsproblem. Mgeskr. Laeg 1952, 63 - 64.
8. B o r e l l i, S.: Störungen der männlichen Geschlechtsfunktion. Sonderdruck aus der 9. Vortragsreihe der "Augsburger Fortbildungstage für praktische Medizin".
9. B o r e l l i, S.: Die psychologischen Voraussetzungen für die Entstehung der Impotentia coeundi. Der Hautarzt 4. Jg., 7. Heft, Juli 1953, S. 309 - 315.
10. B r e w e r, H.: Artificial insemination. Marriage Hyg. 2, 420 - 427 (1936).
11. C a r y, W.H.: Results of artificial insemination with an extramarital specimen (semi-Adoption) Amer. J. Obstetr. 1948, Bd. 56, H. 4, S. 727.
12. C h e v a l i e r, R.M.: (Buenos Aires) Künstliche Befruchtung und Adoption in steriler Ehe. (Gynec. Prat Paris 4 (1953) S. 7).
13. C h e v a l i e r, R.M.: L'insemination artificielle et la loi d'adoption dans le mariage sterile. Gynec. prat. 4, 7 - 22 (1953).
14. C h i a n d a n o, C.: La fecondazione artificiale nella sterilita da causa maschile. (Chin. d. Malatt. d. Vie Urin., Univ. Torino) Russ. Studi sess. 10, 36 - 41 (1930).

15. C l a n s e r, F.: La fecondazione artificiale
(Div. Obstetr., Cinecol. dell Osp. Magg., Bergamo)
Quad. Clin. Obstetr. 7, 127 - 146 (1953).
16. C o h e n, M.R., Irving F., Stein sr. and Bernhard M.
Kaye: Optimal time for therapeutic insemination, Spinn-
barkeit as the preferred criterion. (Dep. of Obstetr.
and Gynecol. and Def. f. Res. in Human Reproduction,
Michael Reese, Hosp. Chicago. (11. Ann. Meet., Amer. Soc.
f. the Study of Sterility, Atlantic city, N. J. 4 - 5 VI
1955) Fert. and Steril., 7, 141 - 154 (1956).
17. F a r r i s, J.: The fertile period as indicated by 157
conceptions following therapeutic insemination
(Wistar Inst. of Anat. and Biol., Philadelphia, Pa.)
Ann. Obstetr. 78, 16 - 20 (1956).
18. F e r n a n d e z, R.C.: La insemination artificial en la
lucha contra la esterilidad humana. Gac. med. espan. 29,
179 - 183 (1955).
19. G l a t t h a a r (Zürich): Zur Indikationsstellung und
Technik der artefiziellen Insemination.
Schweiz. med. Wschr. 25, S. 791 (1957).
20. G r e e n b e r g, E.M.: Improved cervical cap and sperm.
chamber for artificial insemination. West. J. Surg. 60,
72 - 73 (1952).
21. H a l b r e c h t, I. (Israel): L'insemination artificiel-
le - ses indications et resultats (Maternite 'de Hadera).
22. H a l l e r m a n n, W.: Gerichtsärztliche Aspekte der
künstlichen Samenübertragung. Ärztl. Mittl. 43, Jg. 3,
66 - 70 (1958).
23. H a n s o n, F.M. and J. R o c k: Artificial insemination
with husband's sperm. (Fertility and Endocrine Clin.,
Free Hosp. f. Women, Brookline Mass) Fertility and
Sterility 2, 162 - 174 (1951).
24. H o t c h k i s s, R.S. Pinto, A.B. Klegmann: Künstliche
Befruchtung mit Sperma aus dem Inhalt der Harnblase.
(Fertility and Sterility N. Y. 6, (1955) S. 37).
25. I m e r l i s v i l l i, I.: Über die künstliche Befruchtung
der Frauen. Z. Akus. 44, 380 - 384 (1933).
26. I s r a e l, S.: The scope of artificial impregnation in
the barren marriage (School of Med. Univ. of Pensyloania
Philadelphia) Amer. J. Med. Sci. 202, 92 - 98 (1941).
27. J o e l, A.: Die künstliche Insemination in ihrer Bedeutung
für die Praxis. Gynaecologia (Basel) 136, 164 - 181 (1953).

28. K l e g m a n n, J.: Therapeutic donar insemination. (Obstetr. and Gynecol. Serv. of 3. (New York Univ.) Surg., Div. Bellerne Hosp., and Dep. of Obstetr. and Gynecol. New York) Fertility and Sterility 5, 7 - 31 (1954).
29. K o h l b e r g: Die Praxis der Samenübertragung beim Menschen. Dtsch. med. Wschr. 78 Jg., Nr. 23, 835 - 839 (1953).
30. K o h l b e r g: Arzt und Samenübertragung. Dtsch. med. Wschr. 78 Jg., Nr. 23, 855 - 856 (1953).
31. L u g u e, D.F.: Fecundacion artificial (Real Acad. d. Med., Madrid) Rev. Med. Cegal (Madrid) 7, 5 - 19 (1952).
32. M a y e r, A.: Über juristische und psychologische Fragen der künstlichen Samenübertragung. Münch. med. Wschr. 1954 393 - 395, 444 - 447.
33. M e a k e r, S.R. (Boston): Indikationen und Durchführung der künstlichen Befruchtung. (Ur. Rev. (am) Juli 1950).
34. M i u r a, H.: Studies on the factors affecting the success of artificial insemination (Dept. of Obstetr. and Gynecol. Tohoku Univ. School of Med. Sendai) Tohoku Jg. Z. 54, 459 - 473 (1956).
35. P a y n e, S. and R. F. Skeels: Fertility as evaluated by artificial insemination (Shelton Clin., Los Angeles, Calif. (I. World Congr. on Fertility and Sterility, New York City, 29 V. 1953)). Fertility and Sterility 5, 32 - 39 (1954).
36. S c h u l t z e, G.K.: Zur Technik der künstlichen Befruchtung. Zeitschrift f. Geburtshilfe u. Gyn. Bd. 126, 1. Heft, S. 25 - 32 (1953).
37. S c h u l t z e, G.K.: Künstliche Befruchtung. Ihre Stellung im Gesamtrahmen der Sterilitätsbehandlung. (Univ. Frauenklinik Greifwald) Zbl. Gynäk. 1941, 988 - 1012.
38. S e y m o o r, F.I. and A. Koerner: Artificial insemination: Present status in the United. States as shown by a recent survey. I. amer. med. Assoc. 116, 2747 - 2749 (1941).
39. T i m p a n a r o: In tema di fecondazione artificiale ectraconiugale. Genesis (Roma) 11, 121 - 123 (1931).
40. V a s t e r l i n g, H.W.: Indikationen und Technik der artefiziellen Insemination. Therapiewoche 7, 9 - 12 (Okt. 1956).
41. W e i g e l i n: Die angebliche Strafbarkeit der Mitwirkung bei künstlicher Befruchtung. Zbl. Gynäk. 69, 400 - 402 (1947).

Lebenslauf

Name: / Geb. Datum:

Uhl, Herbert 25. III. 1935

Eltern:

Georg Uhl, Steuerberater, und Frau Maria geb. Uhl (gest. 1953)

Schulbildung:

Volksschule Aalen von 1941 - 1945

Schubart-Oberschule Aalen von 1945 - 1950

Oberrealschule der Schulbrüder Illertissen von 1950 - 1953

Reifezeugnis mit Gr. Latinum vom Juni 1953

Studiengang:

Vorklinische Semester:

Universität Tübingen vom WS 1953/54 - WS 1955/56

Vollständig bestandene ärztliche Vorprüfung im April 1956

Klinische Semester:

Universität Köln SS 1956

Universität München vom WS 1956/57 - WS 1958/59

Ärztliche Prüfung nach dem WS 1958/59

